

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-271348

(43)Date of publication of application : 26.09.2003

(51)Int.Cl.

G06F 3/12

B41J 29/38

G03G 21/00

H04N 1/00

(21)Application number : 2002-071932

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 15.03.2002

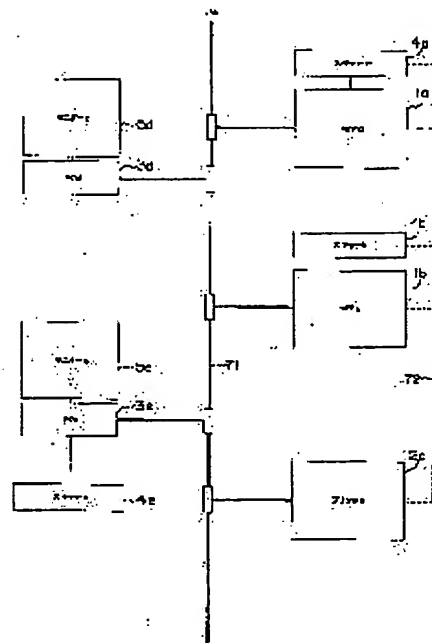
(72)Inventor : NISHI AKIHIRO

(54) IMAGE OUTPUT SYSTEM AND IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image output system and an image forming device capable of arbitrating a job among a plurality of image forming devices without increasing the load of a network in a system where the plurality of image forming devices are connected on the network.

SOLUTION: This image output system is constituted of a plurality of pieces of electronic equipment including a plurality of image forming devices 1 and a first communicating means 71 connecting the pieces of electronic equipment to configure a network. This image output system is also provided with a second communicating means 72 for connecting the image forming devices, and when any output processing through the first communicating means 71 in an image forming device 1a to which a print job is applied cannot be performed, the print job is transferred from the image forming device 1a to which the print job is applied through the second communicating means 72 to another image forming device 1b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

12.01.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Japanese Unexamined Patent Publication
No. 271348/2003 (*Tokukai* 2003-271348)

A. Relevance of the Above-identified Document

The following is a partial English translation of exemplary portions of non-English language information that may be relevant to the issue of patentability of the claims of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

[Claims]

[CLAIM 5]

An image output system, including a network constituted of (i) a plurality of electronic devices including a plurality of image forming devices and (ii) first communication means for connecting the electronic devices, wherein:

the plurality of image forming devices are classified into one or more groups;

each image forming device in the one or more groups has a function for constantly checking an operating condition of image forming devices in the one or more groups and a function for selecting, out of the image forming devices, an image forming device capable of output;

a job which is requested to be printed is forwarded to

all image forming devices constituting a particular group;
and

the image forming device selected has a function for processing the job.

[Embodiments]

[0076]

On the other hand, the system according to the embodiment 2 is arranged so that: a job is not forwarded to a single image forming device but to a plurality of image forming devices included in the same LAN and output processing is performed in an image forming device that can output the job most quickly. As a result, even when it is necessary to carry out mediation among the devices, it is unnecessary to forward data concerning the mediation, thereby avoiding a burden of the network.

[0077]

For example, printing set-up from the PCd is set so that printing data is forwarded to both the MFPa and the MFPb. On such set-up, printing data from the PCd is forwarded to both the MFPa and the MFPb. As a result, even if the MFPa is currently used as a copying machine, when the MFPb is available, the user uses the MFPb so as to output data, thereby obtaining a printed material. However, when the printed material is obtained by using the MFPb, the MFPb has already stored data indicative of

the job. Therefore, data is not forwarded from the MFPa to the MFPb. Further, when the job is completed in the MFPb, the result is notified to the MFPa and print job data identical with that in the MFPb is deleted.

(11)特許出願公開番号
特開2003-271348
(P2003-271348A)

(21) 出願番号	特願2002-71932(P2002-71932)
(22) 出願日	平成14年3月15日(2002.3.15)
(71) 出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(72) 発明者	西 明宏 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(74) 代理人	ヤープ株式会社内 110000062 特許業務法人第一国監特許事務所

(67) 【要約】

【課題】 ネットワーク上に複数の画像形成装置が接続されたシステムにおいて、該システムにおけるネットワークの負荷を増大させることなく、これら複数の画像形成装置間のジョブの個体を可能とする画像出力システム及び画像形成装置を提供する。

【解決手段】 複数の画像形成装置 1 を含む複数の電子機器と、電子機器間を接続する第一通信手段 7 1 とからなり、ネットワークを構築した画像出力システムにおいて、複数の画像形成装置間を接続する第二通信手段 7 2 を備えており、そして、印刷ジョブの与えられた画像形成装置 1 a における第一通信手段 7 1 を介する出力処理が行えないときに、印刷ジョブの与えられた画像形成装置 1 a から他の画像形成装置 1 b に第二通信手段 7 2 を介して印刷ジョブを転送する機能を有する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の画像形成装置を含む複数の電子機器と、該電子機器間を接続する第一通信手段とからなり、ネットワークを構築した画像出力システムにおいて、

前記複数の画像形成装置間を接続する第二通信手段を備え、

前記第一通信手段が、印刷ジョブの与えられた画像形成装置に、印刷ジョブの与えられた画像形成装置における第一通信手段を介する出力処理が行えないと判断ジョブの与えられた画像形成装置から他の画像形成装置に第二通信手段を介して印刷ジョブを送送する機能とを有することを特徴とする画像出力システム。

【請求項2】 上記第一通信手段が有線LANであり、ネットワーク上にあり、第二通信手段が無線LANである画像出力システム。

【請求項3】 上記第二通信手段が無線である請求項1の画像出力システム。

【請求項4】 上記第二通信手段が機器の状態を確認するためのプロトコルを有する請求項1～3のいずれか1項に記載の画像出力システム。

【請求項5】 複数の画像形成装置を含む複数の電子機器と、該電子機器間を接続する第一通信手段とからなり、ネットワークを構築した画像出力システムにおいて、

前記複数の画像形成装置は、1又は2以上のグループに分類され、そして、グループ内の各画像形成装置は、グループ内の画像形成装置の稼動状態を常に監視する機能と、複数の画像形成装置の中から出力が可能な画像形成装置を選択する機能とを有し、更に、印刷要求の発生したジョブは、特定のグループを形成する全ての画像形成装置に転送されるとともに、選択により選ばれた画像形成装置が該ジョブを処理する機能を有することを特徴とする画像出力システム。

【請求項6】 コーデを有する少なくとも一つの画像形成装置が他の画像形成装置より優先的に待機状態となるように印刷する機能を有する請求項1～5のいずれか1項に記載の画像出力システム。

【請求項7】 請求項5記載の画像出力システムを構成する画像形成装置であって、

前記グループ内の画像形成装置の稼動状態を常に監視する機能と、複数の画像形成装置の中から出力が可能な画像形成装置を選択する機能とを有し、更に、選択により選ばれて印刷要求の発生したジョブを処理する機能を有することを特徴とする画像形成装置。

【説明の詳細な説明】

【0001】

【説明の属する技術分野】 本発明は、画像出力システム及び画像形成装置であり、複写機、スキャナ、MFP (Multi Function Printer) 等の複数の画像形成装置を、ネットワークを介して接続した画像出力システムに關し、

(3)

る。
【0010】本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、ネットワーク上に複数の画像形成装置が接続されたシステムにおいて、該システムにおけるネットワーク上の負荷を増大させることなく、これらの複数の画像形成装置間のジョブの順序を可能とする画像出力システム及び画像形成装置を提供することにある。

【0011】
【課題を解決する手段】本発明は、複数の画像形成装置を含む複数の電子機器と、該電子機器間を接続する第一通信手段とからなり、ネットワークを構築した画像出力システムにおいて、前記複数の画像形成装置間を接続する第二通信手段を備えており、そして、印刷ジョブの与えられた画像形成装置における第一通信手段を介する出力処理が行えないときに、印刷ジョブの与えられた画像形成装置から他の画像形成装置に第二通信手段を介して印刷ジョブを送信する機能を有する画像出力システムである。

【0012】これにより、複数の画像形成装置に第二通信手段を經由してデータを伝送し、出力することができ、そのため、出力したい機器のリンズだけを適用し、第一通信手段に負荷を集中させることなく、画像形成装置にデータを送出することができ。

【0013】また、本発明は、上記第一通信手段が有線LANであり、そして、ネットワーク上にある機器の状態を有線LANの通信バスにより確認する機能を有する画像出力システムである。

【0014】これにより、第一通信手段が有線LANにより構成されているため、ネットワーク上にある機器の状態を有線LANの通信バスにより確認することができ、また、ネットワーク上に常にある機器の状態は有線LANにより、印刷データの伝送は第二通信手段または無線で行うため、一つのインターフェイスへの負担集中を軽減することができる。

【0015】そして、本発明は、上記第二通信手段が無線である画像出力システムである。

【0016】これにより、第二通信手段が無線であるため、ケーブルなどを設置することなく、容易に通信手段の取付を行うことができる。また、通常使用しているプリンタで出力できないプリンタで出力する場合、通常使用しているプリンタから距離が近く、無線で通信が可能なる位置にある別のプリンタで出力するのが望ましい。そのような無線通信が可能なる位置にあるプリンタに対し本発明を適用することによって、通常使用しているプリンタで不都合が生じても、その不都合を回避することができ。

【0017】更に、本発明は、上記第二通信手段が機器の状態を確認するためのプロトコルを有する画像出力システムである。

【0018】これにより、第二通信手段を用いて機器の状態を確認することができ、そのため、第二通信手段でのみ接続している機器の状態も確認することができ

る。
【0019】また、本発明は、複数の画像形成装置を含む複数の電子機器と、該電子機器間を接続する第一通信手段とからなり、ネットワークを構築した画像出力システムにおいて、前記複数の画像形成装置は、1又は2以上のグループに分類され、そして、グループ内の各画像形成装置は、グループ内の画像形成装置の移動状態を常に監視する機能と、複数の画像形成装置の中から出力が可能な画像形成装置を選択する機能とを有し、更に、印刷要求の発生したジョブは、特定のグループを形成する全ての画像形成装置に転送されるとともに、選択により選ばれた画像形成装置が該ジョブを処理する機能を有する画像出力システムである。

【0020】これにより、データの順序が発生した場合には、画像形成装置間でのデータ転送を行う必要がない。このため、上記LANを形成するネットワークに過大な負荷がかかることがない。

【0021】そして、本発明は、コピー機能を有する少なくとも一つの画像形成装置が他の画像形成装置より優先的に待機状態となるように制御する機能を有する画像出力システムである。

【0022】これにより、ワークアラウンド（ユーザが自身でジョブを持ってく）で処理されるコピージョブは、図体によって他の機器で出力されるようにするとユーザに不便が生じるが、上記構成では、スキャン処理を行ったのと同一の機器で出力され、且くなり、上記不具合を回避できる。

【0023】更に、本発明は、上記の画像出力システムを構成する画像形成装置であって、グループ内の画像形成装置の稼働状態を常に監視する機能と、複数の画像形成装置の中から出力が可能な画像形成装置を選択する機能とを有し、更に、選択により選ばれた印刷要求の発生したジョブを処理する機能を有する画像形成装置である。

【0024】
【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を説明する。
本発明の画像出力システム及び画像形成装置の実施形態について、図1～図12を用いて説明する。図1は、実施形態1の画像出力システムにおけるスキャナの説明図である。図2は、実施形態1の画像出力システムにおけるスキャナの説明図である。図3は、実施形態1の画像出力システムにおけるMFPPの説明図である。図4は、実施形態1の画像出力システムにおけるネットワーク1/Fの説明図である。図5は、実施形態1の画像出力システムにおけるアドレス情報の一例の説明図である。図6は、実施形態1の画像出力システムにおける処理手順の一例の説明図である。図7は、実施形態1の画像出力システムにおける

(4)

処理手順の例の説明図である。図8は、実施形態1の画像出力システムにおける処理手順の第三例の説明図である。図9は、実施形態1の画像出力システムにおけるフラグの一例の説明図である。図10は、実施形態2の画像出力システムにおけるヘッダーの一例の説明図である。図11は、実施形態2の画像出力システムにおけるジョブの状況の一例の説明図である。図12は、実施形態2の画像出力システムにおけるジョブの状況の例の説明図である。

【0025】実施形態1を説明する。本実施形態に係る画像出力システムでは、図1に示すように、画像形成装置であるMFPP1a、MFPP2b、およびプリンタc2cと、パーソナルコンピュータ（以下、「PC」と示す）であるPC3dおよびPCE3eとが第一通信手段である有線LAN71によって接続され、ネットワークであるLAN71によって有線LAN71は、バス型の構成となっている。なお、上記MFPP1とは、プリンタ機能、コピー機能などを備えた多機能プリンタを示している。また、上記のようなバス型LANの例としては、10BASE2/10BASE5 (IEEE802.3 CSMA/CD) などがあり、また、お互いに代替するMFPP1は近くに配置されているので、同じバス（ただしスイッチングハブではない）からスター型のLANケーブルの10BASE-Tや100BASE-TXを用いて接続してもよい。

【0026】また、MFPP1a、MFPP2b、スキャナ4a、スキャナb4b、およびプリンタc2cは、互いに第二通信手段である無線72により接続されている。無線72の例としては、IEEE802.11によって標準化が進められている無線LANなどがあり、第二通信手段72は、機器の状態を確認するためのプロトコルを有することができる。

【0027】なお、PC3dとモニター5dとの接続、およびPCE3eとモニター5eとスキャナ4eとの接続は、一般に使用されている入出力インターフェイス、例えば、パラレル、USB、RS-232Cなどにより接続されている。

【0028】次に、図2に、本実施形態におけるスキャナ4aの構成例を示す。スキャナ4は、CPU40を備えている。CPU40は、1/Oバス491とメモリバス492とを介して、他の機器と情報のやり取りを行う。

【0029】1/Oバス491には、ランプ45と、モータードライブ461と、オペレーションパネル48と、1/Oデバイス441と、1/Oデバイス442とが接続されている。

【0030】ランプ45は、CPU40からの指示による点灯および消灯を、およびCPU40に対して点灯および消灯に関する情報の伝達を行う。モータードライブ461にはモーター462が接続されており、モータードライブ461は、CPU40からの指示をモーター4

62に伝える。また、モータードライブ461は、CPU40に対し、モーター462の回転に関する情報の伝達を行う。モーター462は、伝えられた指示に従い、回転および回転の停止を行う。オペレーションパネル48は、ユーザの指示をCPU40に伝える。また、オペレーションパネル48は、CPU40からの情報を受け、その情報を表示する。

【0031】1/Oデバイス441は、1/Oバス491との接続に加え、メモリバス492およびホスト1/F443とも接続されており、それらと情報のやり取りを行っている。なお、ホスト1/F443は、画像形成装置のホスト1/F（図3のホスト1/F154）と接続される。

【0032】1/Oデバイス442は、1/Oバス491との接続に加え、メモリバス492および無線1/F444とも接続されており、それらと情報のやり取りを行っている。無線1/F444は、画像形成装置の無線1/F（図3の無線1/F156）と接続される。なお、無線1/F443と画像形成装置の無線1/F156との間は、無線LAN（第二通信手段）72で接続される。

【0033】メモリバス492には、プログラムROM41と、画像メモリ42と、画像処理ASIC43と、CCD47と、1/Oデバイス441と、1/Oデバイス442とが接続されている。

【0034】プログラムROM41は、予め書き込まれたプログラムの情報について、CPU40と情報のやり取りを行う。CCD47は、スキャンする原像を撮り取り、その撮り取った内容を電気的な画像信号に変換する。画像メモリ42は、CCD47が撮り取った画像データを記憶する。画像処理ASIC43は、CCD47が撮り取った画像データに対して所定の画像処理を施す。

【0035】図3は、本実施形態におけるMFPP（画像形成装置）1の構成例を示している。MFPP1はCPU10を備えており、CPU10はバス161とバス162とを介して他の機器と接続されている。

【0036】バス161には、ビデオデータ処理部141と、1/Oデバイス151と、1/Oデバイス152と、1/Oデバイス153とが接続されている。ビデオデータ処理部141は、さらに、エンジン1/F142と接続されており、情報のやり取りを行っている。1/Oデバイス151は、ホスト1/F154とバス161とバス162とに接続されている。なお、ホスト1/F154は、スキャナのホスト1/F（図2のホスト1/F443）と接続され、スキャナ4から画像情報を受け取る。

【0037】ネットワーク1/F155は、1/Oデバイス152と接続されている。また、ネットワーク1/F155は、有線LAN（第一通信手段）71で接続さ

(6)

7

れ、ネットワークと情報のやり取りを行う。
【0038】無線1/F156は、無線LAN7.2などの無線が接続されており、無線を介して情報の送受信を行う。また、無線1/F156は、1/Oデバイス153と接続されている。なお、無線1/F156は、無線LANなどの無線（第二通信手段）7.2に接続され、印刷ジョブの送受信を行う。

【0039】バス162には、プログラムROM11と、画像メモリ12と、HDC131とが接続されている。プログラムROM11は、予め書き込まれたプログラムの情報について、CPU10と情報のやり取りを行う。画像メモリ12は、印刷する画像データを記憶する。HDC131は、外部記憶装置132と接続されており、比較的大きいデータの外部記憶装置132へ書き込み、または外部記憶装置132からのデータの呼び出しに因る。

【0040】図4は、図3に記憶したネットワーク1/F155の詳細を示している。ネットワーク1/F155は、ネットワーク通信部61と、パケット生成部62と、パケット解析部63と、データ転送部64と受信アドレステーブル65とから構成されている。

【0041】ネットワーク通信部61は、ネットワークからのデータの受信、およびネットワークへのデータの送信に因り、有線LAN（第一通信手段）7.1と接続されている。

【0042】パケット解析部63は、受信した情報（パケット）をネットワーク通信部61から受け取り、そのパケットを解析する。その解析の際には、受信アドレステーブル65とデータのやり取りを行う。解析を終える、パケット解析部63からデータ転送部64へデータを送る。データ転送部64は、MFP（画像形成装置）1の1/Oデバイス（図3の1/Oデバイス152）にデータを送る。MFP1がデータをネットワークに送る際は、図3の1/Oデバイス152からデータ転送部64にデータが転送される。次に、データ転送部64は、データをパケット生成部62に送る。パケット生成部62は、データをパケットに変換し、ネットワーク通信部61に送る。ネットワーク通信部61は、そのパケットをネットワークに送る。

【0043】図5は、各機器のアドレス情報の一例を示している。図5にあるように、MFP1、MFP2、およびプリンタ1のそれぞれは、有線アドレスとして有線アドレスP2、無線アドレスa d r P2、有線a d r P3を持つ。無線アドレスとして無線a d r P1、無線a d r P2、無線a d r P3を持つ。また、スキナ1、スキナ2ないしスキナ3のそれぞれは、無線アドレスである無線a d r S1、無線a d r S2、無線a d r S3を持つ。

【0044】次に、本装置形態に係る画像出力システムにおける処理の手順を図6ないし8のプロローチャート

8

参照して説明する。尚、以下の処理は、システム中の特定の画像形成装置に注目した場合の処理を示している。
【0045】まず、ある特定の画像形成装置（以下、「自機」と表記する）の立ち上げによって、ジョブの印刷が開始される。立ち上げられた画像形成装置は、最初、アイドル状態になるため、自機の状態を示すフラグを、アイドル状態を示すフラグに設定する（S1）。このフラグの設定については後述する。またこのとき、自機がアイドル状態であることは、有線LANまたは無線LANを通じて他機に通知される（自機の状態が変化するたび、他機に通知する）。また、同様に、各画像形成装置は他機の状態をも把握している。

【0046】S2では、コピースキヤンの要求の有無を判定する。その判定の結果、コピースキヤンの要求がある場合は、S3に進む。S3は、「コピー/スキヤン要求」のステップである。この「コピー/スキヤン要求」のステップの詳細は、後述する。S3のステップにおいては、自機の状態を示すフラグを、実行中の状態を示すフラグに設定し、S4にて、コピー/スキヤン処理を開始する。

【0047】コピー/スキヤン処理を開始されると、S5において、ジョブが終了間際か否かの判定を行う。なお、終了間際か否かの判定には、残りジョブの重みを用いる（詳細は後述）。この判定によって、終了間際であると判定されれば、自機の状態を示すフラグを、終了間際の状態を示すフラグに設定する（S6）。

【0048】次に、S7では、他のジョブの予約の有無を判定する。その判定の結果、予約がないと判定した場合は、S8に進む。コピースキヤンの要求の有無を判定する。判定の結果、コピースキヤンの要求があると判定した場合は、S9に進む。S9に進むと、自機を予約有の状態とし、自機の状態を示すフラグを予約ありの状態とす。S10へ進む。その後、S10に進む。また、S7にて「有」、S8にて「無」の場合においてもS10へ進む。

【0049】S10では、ジョブが終了したか否かの判定を行う。その判定の結果、ジョブが終了したと判定した場合は、S11へ進む。S11に進むと、予約の有無を判定され、予約がないと判定した場合は、上記S10のステップに進み、アイドル状態となる。また、S11において、予約があれば、S3へ戻り、予約されていたジョブを実行する。

【0050】S2のステップにおいて、判定の結果、コピースキヤンの要求がないと判定した場合は、S12に進む。S12では、印刷ジョブの有無を判定する。その判定の結果、印刷ジョブがあると判定した場合は、S13に進む。印刷ジョブがなければ、S2へ戻る。

【0051】S13では、ジョブ処理の条件をチェックし、自機においての出力が可能であるか否かを判定する。ここでチェックされるジョブ処理条件とは、例え

9

ば、他の機器で出力することが指定されているジョブであるか、あるいは他の機器で優先して出力されるべき条件（ページ数など）を有しているかなどである。

【0052】S13において、自機での処理が可能であると判断された場合は、S14に進む。S14では、発動中の他機があるか否かを確認され、なければ自機にて印刷ジョブの出力を行う（S17、S18）。

【0053】また、発動中の他機がある場合、このように他機において、アイドル中のもの、あるいは処理実行中であるが終了間際かつ予約無しのものがあるか否かが確認される（S15、S16）。このような他機があれば、自機は該印刷ジョブの出力を行うが、なければ、新たに入ってくるコピージョブに対して対応できるように、待機状態となったジョブへ戻る。尚、上記S15、16における「他機」とは、プリント機能を有する画像形成装置をさす。

【0054】次に、コピー/スキヤン要求時のより具体的な処理について、図7のプロローチャートを参照して説明する。S31においては、自機がアイドル状態か否かの判定を行う。その判定の結果、アイドル状態であると判定した場合は、S32に進む。S32では、自機にコピースキヤン処理を要求し、その後、S33に進む。S33に進むと、その自機への要求が受け入れられたかを判定する。その判定の結果、受け入れられたと判定した場合は、自機にてコピー/スキヤン動作が実行される。【0055】次に、S31において、自機がアイドル状態でないとは判定された場合は、S34に進み、自機がジョブの終了間際かつ予約がない、という条件を満たすかを判定する。判定の結果、自機が上記条件を満たさないとは判定した場合は、S35に進む。また、自機が上記条件を満たすと判定した場合は、S32に進む。

【0056】S35では、上記コピー/スキヤン要求に係るジョブが、自機で必ず印刷しなければならぬジョブであるか否かを判定する。判定の結果、他機でないジョブであるか否かを判定する。判定の結果、他機で印刷してもよい場合は、S36に進む。また、自機で必ず印刷しなければならぬジョブであれば、S34に戻り、該S34における条件が満たされた時点で、自機に処理要求が出される。

【0057】S36では、アイドル状態の他機が存在するか否かを判定する。判定の結果、アイドル状態の他機があると判定した場合は、S37に進む。S37に進むと、アイドル状態の他機に処理の要求をし、次に、S38に進む。

【0058】S38では、S37における他機への要求が受け入れられたか否かを判定する。判定の結果、受け入れられたと判定した場合は、S39に進む。なお、S39において、判定の結果、受け入れられなかったと判定した場合（図中、「N」と表記）は、S41に進む。【0059】S39では、他機で処理する旨の表示を自機で行い、他機にジョブの伝送を行い、他機にて印刷の

(6)

10

処理を行う。

【0060】また、S36にてアイドル状態の他機が存在しなかった場合はS40に進む。S40では、ジョブの終了間際かつ予約がない他機の有無を判定する。判定の結果、上記条件を満たす他機があればS37に進み、ない場合はS41に進む。

【0061】S41においては、印刷の取り消し指令の有無を判定する。その判定の結果、取り消し指令があると判定した場合は、コピースキヤン処理をせずに終了する。取り消し指令がないと判定した場合は、S31に進む。

【0062】次に、ネットワーク上にある機器の状態を常に確認するという制御を、図8のプロローチャートを参照して説明する。まず、S51においては、他機の発動状態を問い合わせ、S52に進む。S52では、S51の問い合わせをした結果、新しい情報の通知を受信した場合は、S53に進む。S53では、上記新しい情報に基づいて、他機の発動フラグを更新し、S56に進む。また、他機からの受信が、自機発動状況の問い合わせである場合もありうる。この場合は、自機発動状況を他機に通知してS55へ進む。

【0063】S55では、自機が発動中か否かの判定を行う。判定の結果、発動中であると判定した場合は、S56に進む。S56では、自機の発動フラグが発動中の状態であるか否かの判定を行う。判定の結果、発動中でないとは判定した場合は、S57に進む。S57では、自機の発動フラグを更新し、S58に進む。S58では、自機の発動フラグが発動状態に更新したことを、他機に通知し、その後、S52に進む。

【0064】また、S55において、自機が発動中でないと判定した場合（例えば、エラー等が生じて停止している場合）は、S59に進む。S59では、自機の発動フラグが発動中の状態か否かの判定を行う。判定の結果、発動中であるか否かを判定する。判定の結果、発動中であると判定した場合は、S60に進む。

【0065】S60では、自機の発動フラグが発動中でないという表記に更新し、S61に進む。S61では、自機の発動フラグが発動中でないという表記に更新したことを他機に通知し、その後、S52に進む。

【0066】ここで、上記図例における各画像形成装置の状況を示すフラグについて説明する。図9は、各画像形成装置の処理状態を示すフラグを示している。それぞれ装置は、発動フラグと処理フラグとの組み合わせによって状況が表されるようになっている。

【0067】発動フラグは、各画像形成装置が発動中か否かを示すフラグであり、発動中の場合は、発動フラグは1となる。また、装置が発動中でない場合は、発動フラグは0となる。

【0068】また、処理フラグの値は、下記の式にある「残りのジョブの重み」を計算して決定する。つまり、

(7)

12

れにより、仮にMFP aがコピー機として使用中であっても、MFP bが使用可能であるならば、このときにユーザーはMFP bを使用してデータを出力し、印刷物を取得することができる。ただし、このように印刷物をMFP bで得る場合、MFP bは既にそのジョブに係るデータを有しているため、MFP aからMFP bへのデータ転送は生じない。また、MFP bにて該ジョブが終了したとき、その結果はMFP aに通知され、MFP aに存在する同一の印刷ジョブデータは消去される。

【0078】上記の例において、もちろん、設定により、MFP a、MFP b、およびプリンタ cの3台に印刷ジョブを転送することも可能である。このように、印刷ジョブを3台に送るという設定にした場合に、3台のうち1台で印刷が完了したとき、印刷をしていない2台に、完了した印刷ジョブと同じ印刷ジョブが残る。もちろん、印刷をしていない2台に残るそのジョブは、他の1台で印刷が完了後、消去される。

【0079】また、どの出力装置に出力したいかどうかの指定があるなしに関わらず、各印刷ジョブの処理状況を監視するために、印刷ジョブに関しては図10に示すようなヘッダーが付けられる。すなわち、ビット1-0はカラー数を、ビット4-2はペーパーサイズを、ビット14-5はプリント(コピー)枚数を、ビット15は片面または両面を示すためのビットである。そのヘッダーによってジョブの重みを定義する。さらに、ジョブの重みに関する数式とその数式により計算した値を用いて、印刷ジョブ状態を監視する。上記数式については、実施形態1で説明したとおりである。さらに、図9に示すように、各画像形成装置の処理状態を示すフラグを、各画像形成装置に設ける。

【0080】次に、PC d、P c e、MFP aおよびMFP bから、多くの印刷指令がなされた場合について説明する。多くの印刷の指令により、印刷ジョブ aからnが発生したとする。また、発生した印刷ジョブは、MFP a、MFP bおよびプリンタ cに転送されることとする。

【0081】図11に、各画像形成装置に転送された印刷ジョブの状況の一例を示す。例えば、図11(a)のMFP aについては、上から順にジョブ a、ジョブ b、ジョブ c、ジョブ dおよびジョブ eが格納されている。これらのジョブはMFP bおよびプリンタ cにおいても同様に格納されている。

【0082】各画像形成装置は、原則、上から順にジョブを処理する。しかし、他の画像形成装置が処理中であれば、そのジョブを処理せずに、下に置かれたジョブの処理を行うかを検討する。もし、他の画像形成装置が処理していないならば、その未処理のジョブを処理する。さらに、印刷ジョブは、原則として、先に転送された順に処理される。図中において、下に配属されたジョブは、上に配属されたジョブよりも後に転送されたジョブ

13

である。

【0083】図11(a)は、MFP aが印刷ジョブ aを、MFP bが印刷ジョブ bを、プリンタ cが印刷ジョブ cを処理していることを示している。さらに、MFP bが処理中である印刷ジョブ bは、終了間際であることを示している。

【0084】図11(a)の場合、ジョブ aの残プリンタ枚数を2、ジョブ bの残プリンタ枚数を0、ジョブ cの残プリンタ枚数を1と仮定する。この仮定に基づき、残りのジョブの重みを計算すると、以下のようになる。

ジョブ a : $2 \times 4 \times 4 \times 1 = 32$
ジョブ b : $0 \times 1 \times 1 \times 1 = 0$
ジョブ c : $7 \times 4 \times 4 \times 2 = 224$

【0085】上記計算結果により、図5に示した各画像形成装置のフラグは、MFP aでは11、MFP bでは10、プリンタ cでは11となる。つまり、MFP bが終了間際であって、次のジョブを処理するのに最速であることが分かる。ただし、処理フラグが0にならない場合の判断としては、その時点での各ジョブの値を比較し、最小のものに処理を行わせることにより処理の最速化を図ることができ。

【0086】図11(b)は、図11(a)の後にあった各画像形成装置に転送された印刷ジョブの状況を示している。印刷ジョブ bはMFP bにおいて完了したので、MFP a、MFP bおよびプリンタ cに転送されたジョブ bは消去される。

【0087】図11(c)は、図11(b)の後にあった各画像形成装置に転送された印刷ジョブの状況を示している。MFP bには、ジョブ a、c、d、eおよび fが転送されている。MFP aが印刷ジョブ aを、プリンタ cが印刷ジョブ cを処理している。MFP bは、図11(c)にあるジョブのうちどのジョブを処理するかを、上から順に検討する。しかし、他の画像形成装置が処理しているジョブの場合は、そのジョブを処理せずに、その下にあるジョブについて検討する。つまり、図11(c)の場合、ジョブ aおよび cは他の装置が処理中であるので、他の装置が処理していないジョブ dをMFP bは処理する。また、図11(c)は、MFP aが処理していたジョブ aが終了間際であることを示している。さらに、図11(c)は、MFP a、MFP bおよびプリンタ cに新しい印刷ジョブ fが転送されていることを示している。新しいジョブは、通常、下に配属され、つまり、処理の順序が後になる。

【0088】図11(d)は、図11(c)の後にあった各画像形成装置に転送された印刷ジョブの状況を示している。MFP aがジョブ aを完了させたので、新たなジョブ eを開始する。MFP a、MFP bおよびプリンタ cに転送されたジョブ aは消去されている。また、MFP bが処理していたジョブ dは、終了間際である。さらに、MFP a、MFP bおよびプリンタ cに新しい

14

印刷ジョブ eが転送されている。

【0089】次に、各画像形成装置に転送された印刷ジョブの状況における他の例を示す。尚、この例では、プリンタ cは、出力枚数が多い(例えば10枚以上)ジョブのみを出力するように設定されているものとする。また、出力枚数でなく、ジョブの重みによって、出力するか否かを設定する構成であってもよい。

【0090】図12(a)においては、MFP a、MFP bおよびプリンタ cのそれぞれにおいて、ジョブ c、j、k、lが格納されている。そして、MFP aがジョブ kを処理しており、MFP bがジョブ jを処理しており、プリンタ cがジョブ eを処理している。また、ジョブ cは終了間際となっている。

【0091】図12(b)は、図12(a)の後にあった各画像形成装置に転送された印刷ジョブの状況を示している。このとき、プリンタ aでは、ジョブ cの処理を終了しているが、この時点で残りのジョブの中にプリンタ cで出力されるべき10枚以上の枚数のジョブが存在しないため、プリンタ cは新たなジョブの処理を開始せず待機状態となる。

【0092】図12(c)は、図12(b)の後にあった各画像形成装置に転送された印刷ジョブの状況を示している。MFP bが印刷ジョブ jの処理を終え、MFP a、MFP bおよびプリンタ cに転送されたジョブ jは消去されている。MFP bは、次に処理するジョブを上から検討する。ジョブ bは処理中である。その下のジョブ lは、処理されておらず、MFP bにおいて処理が可能である。ゆえに、MFP bはジョブ lを処理する。

【0093】図12(d)は、図12(c)の後にあった各画像形成装置に転送された印刷ジョブの状況を示している。MFP aが印刷ジョブ kの処理を終え、MFP a、MFP bおよびプリンタ cに転送されたジョブ kは消去されている。MFP aは、次に処理するジョブを上から検討する。ジョブ lは処理中である。その下のジョブ mは、処理されておらず、MFP aにおいて処理が可能である。ゆえに、MFP aはジョブ mを処理する。さらに、さらに、MFP a、MFP bおよびプリンタ cに新しい印刷ジョブ nが転送されている。

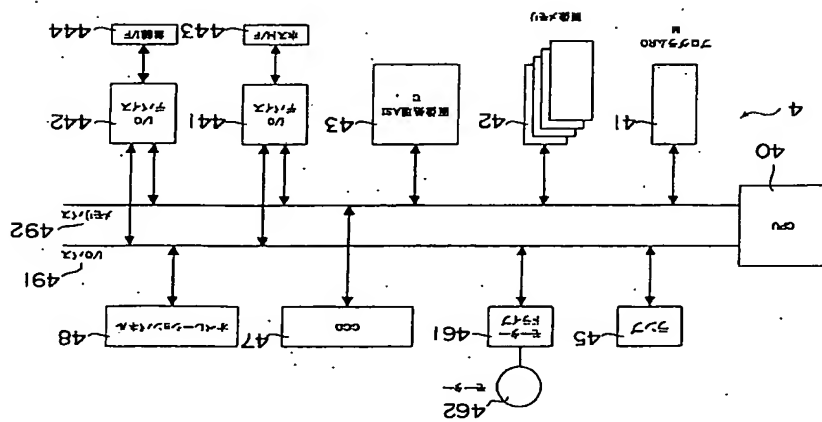
【0094】図12(e)は、図12(d)の後にあった各画像形成装置に転送された印刷ジョブの状況を示している。ここで、上記ジョブ nは出力枚数が25枚であり、プリンタ cにて出力されるジョブであるため、プリンタ cは印刷ジョブ nの処理を開始する。

【0095】このようにして、本実施形態の画像出力システムは、ネットワークの負荷を増大させることなく、複数の画像形成装置間でのジョブの負荷を行うことができる。

【0096】
【発明の効果】本発明によれば、ネットワーク上に複数

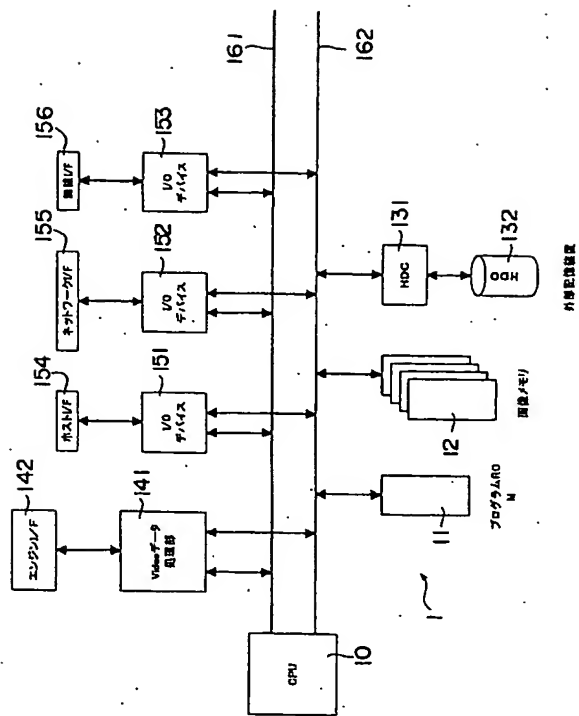
(11)

【图2】

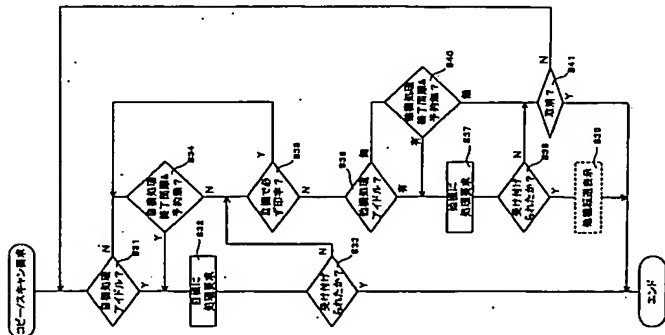


(12)

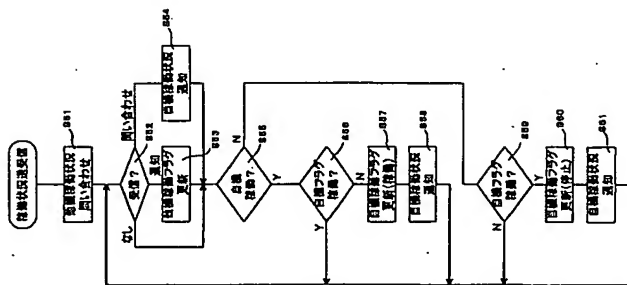
【图3】



【図7】



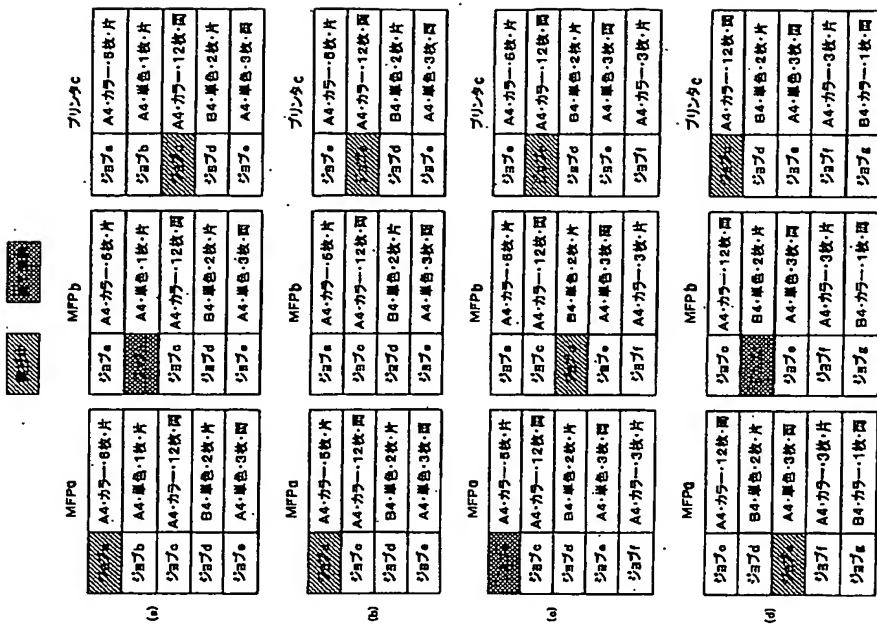
【図8】



(13)

(14)

【111】



(15)

[図12]

(a)	MFPa			MFPb			プリンタc		
	ジョブc	A4・カラー・12枚・両		ジョブc	A4・カラー・12枚・両		ジョブc	A4・カラー・12枚・両	
	ジョブj	A4・カラー・3枚・片		ジョブj	A4・カラー・3枚・片		ジョブj	A4・カラー・3枚・片	
	ジョブk	B4・黒色・4枚・両		ジョブk	B4・黒色・4枚・両		ジョブk	B4・黒色・4枚・両	
(b)	MFPa			MFPb			プリンタc		
	ジョブj	A4・カラー・3枚・片		ジョブj	A4・カラー・3枚・片		ジョブj	A4・カラー・3枚・片	
	ジョブk	B4・黒色・4枚・両		ジョブk	B4・黒色・4枚・両		ジョブk	B4・黒色・4枚・両	
	ジョブm	A4・黒色・3枚・片		ジョブm	A4・黒色・3枚・片		ジョブm	A4・黒色・3枚・片	
(c)	MFPa			MFPb			プリンタc		
	ジョブm	A4・カラー・2枚・片		ジョブm	A4・カラー・2枚・片		ジョブm	A4・カラー・2枚・片	
	ジョブn	B4・黒色・4枚・両		ジョブn	B4・黒色・4枚・両		ジョブn	B4・黒色・4枚・両	
	ジョブp	A4・黒色・3枚・片		ジョブp	A4・黒色・3枚・片		ジョブp	A4・黒色・3枚・片	
(d)	MFPa			MFPb			プリンタc		
	ジョブp	A4・カラー・2枚・片		ジョブp	A4・カラー・2枚・片		ジョブp	A4・カラー・2枚・片	
	ジョブq	A4・黒色・2枚・両		ジョブq	A4・黒色・2枚・両		ジョブq	A4・黒色・2枚・両	
	ジョブr	A4・黒色・3枚・片		ジョブr	A4・黒色・3枚・片		ジョブr	A4・黒色・3枚・片	
(e)	MFPa			MFPb			プリンタc		
	ジョブr	A4・カラー・2枚・片		ジョブr	A4・カラー・2枚・片		ジョブr	A4・カラー・2枚・片	
	ジョブs	A4・黒色・2枚・両		ジョブs	A4・黒色・2枚・両		ジョブs	A4・黒色・2枚・両	
	ジョブt	A4・黒色・25枚・両		ジョブt	A4・黒色・25枚・両		ジョブt	A4・黒色・25枚・両	

フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 AP01 AP04 RH03 UJ06 HJ08
 HK11 HN05 IIN15 HQ02
 2J027 DA31 E507 EJ13 EJ15 FC02
 ZA07 ZA09
 5B021 AA01 BB02 BB10 EE02
 5C062 AA05 AA14 AA35 AA37 AB38
 AC04 AC42 AC43 BC04